

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

Best Available Images

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

BLACK BORDERS

TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT

BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE

VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS

UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT
REPORT THE IMAGES TO THE
PROBLEM IMAGE BOX.**



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3216522 A1**

⑳ Aktenzeichen:
㉑ Anmeldetag:
㉒ Offenlegungstag:

P 32 16 522.6
3. 5. 82
25. 11. 82

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④
04.05.81 AT A1984-81

㉗ Anmelder:
TMC Corp., 6340 Baar, Zug, CH

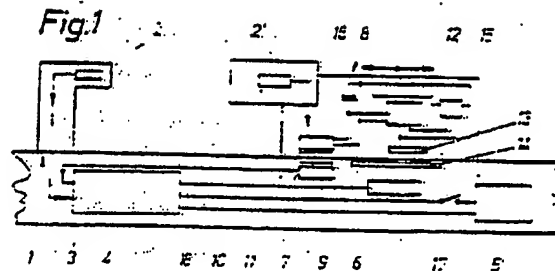
㉘ Vertreter:
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;
Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal Tech;
Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob, P., Dipl.-Ing.;
Bazold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Meister, W., Dipl.-Ing.;
Hilgers, H., Dipl.-Ing.; Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 8000 München

㉙ Erfinder:
Svoboda, Josef, Dipl.-Ing., 2320 Schwechat, AT;
Oberleitner, Gerhard, Ing., 1100 Wien, AT

DE 3216522 A1

⑤④ **Sicherheitskibindung**

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitskibindung mit zwei Backen und einer zur Steuerung mindestens einer Auslösevorrichtung dienenden und mit dieser sowie mindestens einem elektrischen Signale liefernden Sensor über Übertragungsstrecken verbundenen Signalverarbeitungsschaltung, wobei mindestens eine Übertragungsstrecke durch eine voneinander galvanisch getrennte Sender-Empfängeranordnung gebildet ist, von der ein Element in einem Backen angeordnet ist. Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei einer Bindung der eingangs erläuterten Art, eine einfache zentrale Energieversorgung unter Verlagerung von elektrischen Bauteilen in den Ski zu ermöglichen. Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß die Signalverarbeitungsschaltung mit einem Empfänger zweier getrennter Sender-Empfängeranordnungen verbunden ist, wobei der Sender außer zur Übertragung eines Auslösebefehles auch zur Übertragung der zum Betrieb des in der Backe angeordneten Senders und der Auslöseeinrichtung nötigen Energie vorgesehen ist. (32 16 522)



GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYSA. GRÜNECKER, Dipl.-Ing.
DR. H. KINKELDEY, Dipl.-Ing.
DR. W. STOCKMAIR, Dipl.-Ing. & Dr. rer. nat.
DR. K. SCHUMANN, Dipl.-Ing.
P. H. JAKOB, Dipl.-Ing.
DR. G. BEZOLD, Dipl.-Ing.
W. MEISTER, Dipl.-Ing.
H. HILGERS, Dipl.-Ing.
DR. H. MEYER-PLATH, Dipl.-Ing.

1

5

Firma

TMC CORPORATION

Ruessenstraße 16
Walterswil

CH-6340 Baar/Zug

10

S c h w e i z

8000 MÜNCHEN 22
MAXIMILIANSSTRASSE 43

3. Mai 1982

PH 17 123-20/Dr.

15

Sicherheitsskibindung

20

Patentansprüche:

25

1. Sicherheitsskibindung mit zwei Backen und einer zur Steuerung mindestens einer Auslösevorrichtung dienenden und mit dieser sowie mindestens einem elektrische Signale liefernden Sensor über Übertragungsstrecken verbundenen Signalverarbeitungsschaltung, wobei mindestens eine Übertragungsstrecke durch eine voneinander galvanisch getrennte Sender-Empfängeranordnung gebildet ist, von der ein Element in einem Backen angeordnet ist, das durch gekennzeichnet, daß die Signalverarbeitungsschaltung (3) mit einem Sender (6, 14) und einem Empfänger (11, 7) zweier getrennter Sender-Empfängeranordnungen verbunden ist, wobei der Sender (6, 14) außer zur Übertragung eines Auslösebefehles auch zur Übertragung der zum Betrieb des in der Backe angeordneten Senders (9, 10) und

30

35

00-05-82

2

1 der Auslöseeinrichtung (15) nötigen Energie vorgesehen
ist.

2. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, d a d u r c h
5 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Signalverarbei-
tungsschaltung (3) und der mit dieser verbundene Empfänger
(11, 7) und Sender (6, 14) sowie gegebenenfalls auch eine
zur Stromversorgung vorgesehene Batterie (5) im Ski (4)
angeordnet sind.

10

3. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Sender-
Empfängeranordnung(en) kapazitiv gekoppelte isoliert an-
geordnete leitende Folien oder Flächen (11, 20, 21, 23)
15 aufweisen, wobei eine Folie bzw. Fläche (11, 20, 23) im
Ski eingebettet und die andere in einem Backen, insbe-
sondere den mit einer Schubausgleichsvorrichtung ver-
sehenen Backen (8) angeordnet ist.

20

4. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Sender-
Empfängeranordnung(en) induktiv gekoppelte Spulen (13,
14, 25 - 30) aufweisen, die vorzugsweise mit Eisenkernen
(31, 32) versehen sind.

25

30

35

00000
x31 Sicherheitsskibindung5 Beschreibung:

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsskibindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer aus der DE-OS 21 21 827 bekannten derartigen Bindung sind jeweils in beiden Backen der Bindung Strom-
15 versorgungselemente und Signalverarbeitungsschaltungen angeordnet, die ihre Signale von dem Bein des Skifahrers zugeordneten Sensoren über Sender-Empfänger-Anordnungen erhalten.

20 Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei einer Bindung der eingangs erläuterten Art, eine einfache zentrale Energieversorgung unter Verlagerung von elektrischen Bauteilen in den Ski zu ermöglichen.

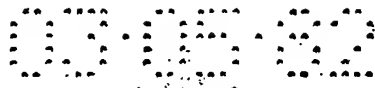
25 Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Auf diese Weise kann nicht nur auf die bisher meist verwendeten Kontaktstifte der Kontaktschrauben, welche zum
30 Anschluß der in den Backen angeordneten Elemente des elektrischen Kreises der Bindung, wie z.B. Sensoren, Auslösevorrichtung, Signalverarbeitungsschaltung, an den im Ski eingearbeiteten Leiterbahnen dienten und häufig eine Fehlerursache darstellten, verzichtet werden. Vielmehr
35 ist eine zentrale Energieversorgung der Bindung möglich, ohne daß eine galvanische Verbindung zwischen einem Backen und der außerhalb desselben, insbesondere im Ski, ange-

00-05-82

24

- 1 ordneten Signalverarbeitungsschaltung bzw. Stromversorgung erforderlich wäre. Außerdem ergibt sich durch die Sender-Empfängeranordnung eine praktisch gleichbleibende und durch Korrosion oder Oxidation der Leiterbahnen nahezu unbeeinflusste Übertragung der Signale, wobei überdies die Möglichkeit besteht, die zum Sender hin bzw. vom Empfänger wegführenden Leitungen und auch die mit diesen verbundenen elektronischen Bauteile durch eine Vergußmasse zu schützen.
- 10 Eine besonders kompakte Bindungsbauweise ist gemäß Anspruch 2 durch Verlagerung wesentlicher elektronischer Komponenten in den Ski ermöglicht.
- 15 Wird besonderer Wert auf einen sehr platzsparenden, insbesondere sehr dünnen, Aufbau der Sender-Empfängeranordnung gelegt, so ist die Ausbildung nach Anspruch 3 vorteilhaft.
- 20 Ist jedoch durch den Aufbau der Bindung die Übertragung großer Energiemengen erwünscht, z.B. um mit einer einzigen Batterie, die z.B. im Ski untergebracht werden kann, für den Betrieb des gesamten elektrischen Kreises der Bindung das Auslangen zu finden und auf die Anordnung größerer Kondensatoren zur Energiespeicherung in dem bzw. den mit
- 25 der Auslösevorrichtung versehenen Backen verzichten zu können, ist die Ausbildung nach Anspruch 4 zweckmäßig.
- Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:
- 30 Fig. 1 schematisch den Aufbau einer erfindungsgemäßen Bindung,
- 35 Fig. 2 bis 4 verschiedene Möglichkeiten der Übertragung von durch als Schalter ausgebildeter Sensoren her-rühr nden Signalen, und



- 1 Fig. 5 schematisch eine bevorzugte Möglichkeit der Signalübertragung.

5 In Fig. 1 ist mit 1 eine starre Backe bezeichnet, an der ein Sensor 2 angeordnet ist, der den einwirkenden Kräften entsprechende Signale liefert, und der mit einer elektronischen Signalverarbeitungsschaltung 3 verbunden ist, welche im Ski 4 angeordnet ist.

- 10 Die elektronische Signalverarbeitungsschaltung 3 ist weiter mit einer als Stromquelle dienenden Batterie 5 verbunden, welche ebenfalls im Ski 4 untergebracht ist und die auch einen ebenfalls im Ski 4 angeordneten Schwingkreis 6 versorgt. Außerdem ist die elektronische Signalverarbeitungsschaltung noch mit einer Empfängerschaltung 7 verbunden.

- 20 In einer mit einer Schubausgleichsvorrichtung versehenen Backe 8 ist ebenfalls ein Sensor 2' angeordnet, der mit einem Schwingkreis 9 verbunden ist, der in Verbindung mit einer isoliert angeordneten leitenden Platte bzw. leitenden Oberfläche 10 steht und eine Senderanordnung darstellt. Diese leitende Oberfläche 10 wirkt mit einer ebenfalls isoliert im Ski 4 angeordneten leitenden Oberfläche 25 11 zusammen, welche mit der Empfängerschaltung 7 verbunden ist, so daß die Signale durch eine kapazitive Kopplung übertragen werden.

- 30 Die Energieversorgung des vom Signal des Sensors 2' modulierten Schwingkreises 9 erfolgt über einen Gleichrichter 12, der mit einer in der Backe 8 angeordneten Spule 13 verbunden ist, die mit einer mit dem Schwingkreis 6 verbundenen im Ski 4 angeordneten Spule 14 induktiv gekoppelt ist.

35

In der Backe 8 ist weiter eine elektrische Auslösevorrichtung 15 angeordnet, die einerseits mit dem Ausgang des

00 00 00
6.

1 Gleichrichters 12 und mit der Spule 13 verbunden ist, wobei zur Deckung des im Auslösefall erhöhten Strombedarfs der Auslösevorrichtung 15 noch ein Kondensator 16 vorgesehen ist.

5 Ist ein nicht dargestellter Schuh in die Bindung eingesetzt, so schließt ein Schalter 17, so daß der Schwingkreis 6 und die elektronische Signalverarbeitungsschaltung 3 mit Strom versorgt sind. Der Schalter 17 kann z.B. als
10 Reed-Schalter ausgebildet sein und von einem an der mit der Schubausgleichsvorrichtung versehenen Backe 8 angeordneten, nicht dargestellten, Permanentmagneten gesteuert werden. Weiter wäre auch eine Ausbildung als elektronischer Schalter möglich, der z.B. von einem auf dem Ski 4
15 im Aufstandsbereich eines in der Bindung gehaltenen Schuhs angeordneten Piezoelement gesteuert ist.

Die elektronische Signalverarbeitungsschaltung 3 stellt an sich keinen Teil der Erfindung dar und kann beliebig
20 ausgebildet sein, z.B. gemäß der AT-PS 299 031, der DE-OS 25 19 544, der US-PS 3 892 980 oder gemäß der österreichischen Patentanmeldung A 685/81. Sie muß lediglich geeignet sein, die von den Sensoren 2, 2' kommenden Signale nach bestimmten für das Auftreten gefährlich hoher
25 Kräfte charakteristischen Merkmalen zu untersuchen und in einem solchen Falle ein den Schwingkreis 6 beeinflussendes Auslösesignal zu liefern, welches über die Leitung 18 zum Schwingkreis 6 gelangt.

30 Dieses Auslösesignal kann z.B. zu einer Unterbrechung des Schwingkreises 6, zu einer Änderung seiner Schwingfrequenz oder zu einer Änderung der Amplitude der Schwingungen führen. Dies kann auf einfache Weise durch auf das Auslösesignal der Signalverarbeitungsschaltung 3 ansprechende, in den Schwingkreis 6 eingebaute Schaltelemente erreicht werden, welche z.B. Kondensatoren, Spulenteile oder
35 ohmsche Dämpfungsglieder zu- oder abschalten. In jedem

03.05.62

5/7.

- 1 Falle ändert sich das an der in der Backe 8 angeordneten
Spule 13 abnehmbare Signal, wodurch die Auslösevorrich-
tung 15 aktivierbar ist und z.B. der Kondensator 16 zu
5 einem die mechanische Verriegelung des Backens 8 lösenden
Elektromagnet über ein auf bestimmte Ausgangssignale der
Spule 13 ansprechendes Schaltelement durchgeschaltet wird.

- Von dem Gleichrichter 12 wird, wie bereits erwähnt, auch
der Schwingkreis 9 versorgt, der mit den Signalen des
10 Sensors 2' beaufschlagt ist und der mit der isoliert ange-
ordneten leitenden Fläche 10 verbunden ist. Der Sensor 2'
kann z.B. als Dehnungsmeßstreifen ausgebildet sein, wo-
durch es möglich ist, die der leitenden Fläche 10 zuge-
führte Schwingung entsprechend den auf den Sensor 2' ein-
15 wirkenden Kräften zu modulieren. Dadurch ändern sich auch
die von der im Ski 4 isoliert angeordneten und mit der
leitenden Fläche 10 kapazitiv gekoppelten leitenden
Fläche 11 abnehmbaren Signale, die in der Empfangsschal-
20 tung 7 demoduliert und der elektronischen Signalverar-
beitungsschaltung 3 zugeführt werden, welche sie gemein-
sam mit den vom Sender 2 herrührenden Signale verarbeitet
bzw. nach Auslösekriterien untersucht.

- Beim dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Ver-
25 bindung des in der Backe 1 angeordneten Sensors 2 mit der
Signalverarbeitungsschaltung 3 über eine galvanische Lei-
tung, doch kann diese Verbindung auch, wie im Falle des
Sensors 2', über eine Sender-Empfängeranordnung 9, 10, 11,
30 7 erfolgen.

- Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind ein analoges
Signal abgebende Sensoren 2, 2' vorgesehen. Die Erfindung
läßt sich mit gleichem Vorteil aber auch bei Sensoren an-
35 wenden, welche bei Überschreiten bestimmter Schwellwerte
ihr Signal ändern. Diese Möglichkeiten sind in den Fig. 2
bis 4 schematisch dargestellt.

1 Gemäß der Fig. 2 ist ein Schwingkreis 19 mit einer iso-
liert angeordneten leitenden Fläche 20 verbunden, die
kapazitiv mit einer größeren im Backen 8 isoliert ange-
ordneten leitenden Fläche 21 gekoppelt ist. Diese Fläche
5 21 ist mit einem als Schalter ausgebildeten Sensor 22 ver-
bunden, der z.B. den korrekten Schließzustand des Backens
8 überwacht, wobei der Sensor 22 mit seinem zweiten An-
schluß an Masse liegt. Die isoliert angeordnete Fläche 21
ist weiter mit einer zweiten im Ski 4 isoliert angeordne-
10 ten leitenden Fläche 23 kapazitiv gekoppelt, die ihrer-
seits mit der Signalverarbeitungsschaltung 3 und einem an
Masse angeschlossenen Widerstand 24 verbunden ist.

Ist nun der als Schalter ausgebildete Sensor 22 in seiner
15 Offenstellung, so gelangen die vom Schwingkreis 19 er-
zeugten Signale über die leitenden Flächen 20, 21 und 23
zur Signalverarbeitungsschaltung 3, wogegen in der Schließ-
stellung des Sensors 22 die Signale auf Masse abgeleitet
werden und nicht mehr zur leitenden Fläche 23 gelangen.

20 Fig. 3 zeigt eine gegenüber der Fig. 2 geringfügig abge-
änderte massfreie Ausführungsform, bei der die beiden
im Backen isoliert angeordneten Flächen 21', 21'', welche
mit den im Ski 4 isoliert angeordneten leitenden Flächen
25 20 bzw. 23 kapazitiv gekoppelt sind, über den als Schalter
ausgebildeten Sensor 22 miteinander verbindbar sind, wo-
bei bei geschlossenem Sensor 22 die Signalübertragung vom
Schwingkreis 19 zur Signalverarbeitungsschaltung 3 erfolgt,
bei geöffnetem Sensor jedoch unterbrochen ist.

30 Einen im Prinzip gleichen Aufbau wie in Fig. 3 zeigt die
Fig. 4, nur daß die Signalübertragung nicht durch kapazi-
tive Kopplung sondern durch induktive Kopplung über die
Spulen 25, 26, 27 und 28 erfolgt, wobei die Spulen 25 und
35 28 im Ski 4 angeordnet und mit dem Schwingkr is 19 bzw.
der Signalverarbeitungsschaltung 3 verbunden sind, wogegen
die Spulen 26 und 27 in der Backe angeordnet und über den

00 05 00

79

1 Sensor 22 miteinander verbindbar sind.

In Fig. 5 ist schematisch eine weitere Variante der Aus-
bildung einer Übertragungsstrecke mit induktiver Kopp-
5 lung dargestellt, die sich insbesondere für die Über-
tragung energiereicherer Signale eignet. Bei dieser Aus-
führungsform sind die Spulen 29, 30 mit lamellierten
Eisenkernen oder Ferritkernen 31, 32 versehen, wobei die
Eisenkerne aus Gründen einer einfacheren Herstellung
10 zweckmäßigerweise zweiteilig ausgebildet sind und diese
beiden Teile in der Spule aneinanderstoßen. Die beiden
Spulen 30, 29 sind dabei mit einem Schwingkreis 9 bzw.
einer Empfangsschaltung 7 verbunden.

15

20

25

30

35

10.
Leerseite

PATENTANWÄLTE
GRÜNECKE GRÖTZSCHE & CO. PATENT-ANWÄLTE
DR. SCHMIDTKE & DR. BLUND PATENT-ANWÄLTE
HILGERS DR. MEYER & CO.

Nummer: 3216522
Int. Cl.²: A63C 9/08
Anmeldetag: 3. Mai 1982
Offenlegungstag: 25. November 1982
3. Mai 1982

